

L11 ANSWER 4 OF 11 CA COPYRIGHT 2005 ACS on STN  
 AN 137:263820 CA  
 ED Entered STN: 24 Oct 2002  
 TI Polycarbonate compositions with good heat stability and improved reflection properties for reflectors  
 IN Ishii, Kazuhiko; Nakajima, Hirohi  
 PA Mitsubishi Engineering-Plastic Corporation, Japan  
 SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 9 pp.  
 CODEN: JKXXAF  
 DT Patent  
 LA Japanese  
 IC ICM C08L069-00  
 ICS C08J005-18; C08K003-22; C08K005-00; C08L069-00; C08L101-00  
 CC 37-6 (Plastics Manufacture and Processing)  
 Section cross-reference(s): 74  
 FAN.CNT 1

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
PI JP 2002284978	A2	20021003	JP 2001-86478	20010323
PRAI JP 2001-86478		20010323		

CLASS

PATENT NO.	CLASS	PATENT FAMILY CLASSIFICATION CODES
JP 2002284978	ICM	C08L069-00
	ICS	C08J005-18; C08K003-22; C08K005-00; C08L069-00; C08L101-00

- AB The composition comprises (a) 100 parts aromatic polycarbonate, (b) 3-30 parts titanium oxide and (c) 0.005-1 parts fluorescent **brightener**. Thus, 100 parts Iupilon S 3000 [poly(4,4'-isopropylidenediphenyl carbonate)] was mixed with titanium dioxide (Tipaque PC 3) 14 and Hakkol PSR (fluorescent **brightener**) 0.03 parts and molded, showing reflectivity (400 mm) 57 initially, and 57 after ageing at 100° for 500 h and yellowing index 1.8.
- ST polycarbonate titania fluorescent **brightener** molding reflection; heat stability polycarbonate reflector
- IT Acrylic rubber  
 RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)  
 (Bu acrylate-Me methacrylate, graft, Paraloid EXL 2315, impact modifiers; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)
- IT Silsesquioxanes  
 RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)  
 (Me Ph, SH 6018, fireproofing agents; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)
- IT Silicone rubber, uses  
 RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)  
 (acrylic, graft, Metablen SRK 200, impact modifiers; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)
- IT Polycarbonates, uses  
 RL: POF (Polymer in formulation); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)  
 (aromatic; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)
- IT Fluoropolymers, uses  
 RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)  
 (fireproofing agent; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)
- IT Fire-resistant materials  
 Fireproofing agents  
 Fluorescent **brighteners**  
 Heat-resistant materials

Impact modifiers  
Impact-resistant materials  
Optical reflectors

(polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)

IT Acrylic rubber

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)

(siloxane-, graft, Metablen SRK 200, impact modifiers; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)

IT 9002-84-0, Polyflon F 201L 31870-48-1, CR 741 56262-45-4,  
Iupilon FR 53 139189-30-3, ADK Stab FP 500

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)

(fireproofing agent; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)

IT 51-17-2D, Benzimidazole, derivs. 91-64-5D, 2H-1-Benzopyran-2-one, derivs. 254-18-2D, Benzoxazine, derivs. 288-42-6D, Oxazole, derivs. 3333-62-8, Hakkol PSR 96874-01-0D, derivs.

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)

(fluorescent **brightener**; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)

IT 13463-67-7, Tipaque PC 3, uses

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)

(polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)

IT 24936-68-3, Iupilon S 3000, uses 25037-45-0

RL: POF (Polymer in formulation); TEM (Technical or engineered material use); USES (Uses)

(polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)

IT 111768-67-3, Butyl acrylatemethyl methacrylate graft copolymer

RL: MOA (Modifier or additive use); USES (Uses)

(rubber, impact modifiers; polycarbonate compns. with good heat stability and improved reflection properties for reflectors)

**Disclaimer:**

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

**Notes:**

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (\*\*\*\*).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 23:57:43 JST 02/22/2005

Dictionary: Last updated 10/12/2004 / Priority: 1. Chemistry

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] (a) The polycarbonate resin composition which contains (b) titanium oxide 3 - 30 weight sections and the (c) fluorescent brightener 0.005 - 1 weight section to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section.

[Claim 2] A fluorescent brightener A coumarin derivative, a naphth thoria ZORIRU stilbene derivative, The polycarbonate resin composition according to claim 1 characterized by being at least one sort chosen from the group which consists of a benzoxazole derivative, an oxazole derivative, a bends imidazole derivative, and a diaminostilbene-disulfo NETO derivative.

[Claim 3] A polycarbonate resin composition given in any 1 term of Claim 1 -2 which blend the impact nature improvement agent 0.5 - 10 weight sections to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section.

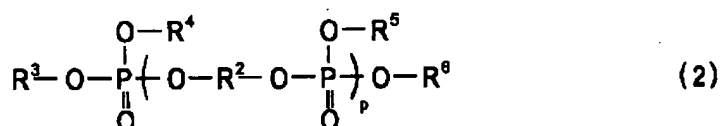
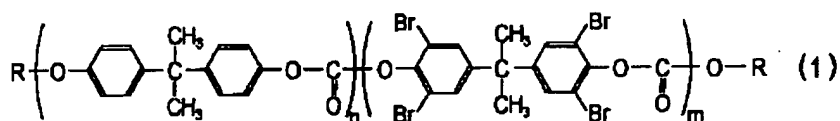
[Claim 4] An impact nature improvement agent has the structure to which the polyorganosiloxane component and the poly alkyl (meta) acrylate component became entangled mutually as a nucleus (core). It has the compound rubber system multilayer-structure polymer or the poly alkyl (meta) acrylate component which has the poly acrylic (meta) acrylate rubber component as husks (shell) as a nucleus (core). The polycarbonate resin composition according to claim 3 which is the multilayer-structure polymer which has the poly acrylic (meta) acrylate component as husks (shell).

[Claim 5] A polycarbonate resin composition given in any 1 term of Claim 1 -4 characterized by the viscosity average molecular weight of polycarbonate resin being 16000-30000.

[Claim 6] At least one sort of flame retarders chosen from the group which consists of a halogen system flame retarder, a phosphorus system flame retarder, and a silicone system flame retarder, A polycarbonate resin composition given in any 1 term of Claim 1 -5 which blend the fire-resistant grant package containing the polytetrafluoroethylene resin which has fibril organization potency.

[Claim 7] [ be / a halogen system flame retarder / the bromine-ized bisphenol A carbonate oligomer shown by the following formula (1) ] The polycarbonate resin composition according to claim 6 characterized by for a phosphorus system flame retarder being condensed-phosphoric-acid ester shown by the following formula (2), or the rate of the aromatic hydrocarbon group in the substituent which a silicone system flame retarder combines with silicon being solid-state-like silicone resin beyond 40 mol %.

[Chemical formula 1]



R is the phenyl group by which one or more like o- and m- may be replaced with the bromine among the above-mentioned formula (1), n is the number of 0-5, and m is the number of 3-10. the inside of the above-mentioned formula (2), and R2 it is 1 and 3-phenylene group or 4, and 4-isopropylidene diphenyl group -- two or more R2 you may differ -- R3, R4, and R5 And R6 It is phenyl group or 2, and 6-KISHIRIRU group, and you may differ mutually and p is the number of 1.0-1.7.

[Claim 8] Light reflex board mold goods which fabricate the polycarbonate resin composition of a description in any 1 term of Claim 1 -7.

## DETAILED DESCRIPTION

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the polycarbonate resin composition which has the improved beam-of-light reflective property which adds titanium oxide and a fluorescent brightener in detail about a beam-of-light reflexivity polycarbonate resin composition.

[0002]

[Description of the Prior Art] Polycarbonate resin has the outstanding mechanical property, begins the automobile field, the OA equipment field, and the electrical and electric equipment and the electronic field, and is used widely industrially. On the display or television of a computer which makes TFT the start, the display with which advanced beam-of-light reflection factors, such as a reflecting plate of the back light of a liquid crystal display, an illumination type push switch, and a photoelectrical switch, are demanded is becoming general in recent

years. So, the constituent which added white pigments, such as titanium oxide, to polycarbonate resin is used for the reflecting plate used. However, when titanium oxide is added to polycarbonate resin, generally molecular weight lowering of polycarbonate resin is caused by the heat history. Therefore, improving thermal stability with the surface treatment of titanium oxide or the integral blend of these additives is indicated by JP,H7-258464,A, JP,H7-242804,A, JP,H7-242810,A, and JP,H7-258554,A. On the other hand, although it is the constituent which consists of polycarbonate resin, a polycarbonate-polysiloxane block copolymer, and a white pigment and the resin composition object which can reduce the addition of a white pigment is indicated by JP,H5-320519,A, the reduction effect is not enough. In the case of the constituent which added titanium oxide to polycarbonate resin, the improvement of light reflex nature is accepted by increasing the addition of titanium oxide as mentioned above, but thereby, the thermal stability of a resin composition object falls. Therefore, although many constituents which improved stability by the finishing agent of titanium oxide are indicated, it still cannot be said that it is enough. Then, the wavelength dependency improvement of the light reflex property of a constituent, especially the rate of a light reflex was considered.

[0003]

[Problem to be solved by the invention] The object of this invention is excellent in thermal stability, and there is in offering the mold goods for reflecting plates which fabricate the polycarbonate resin composition and this polycarbonate resin composition which improved the wavelength dependency of the light reflex property, especially the rate of a light reflex.

[0004]

[Means for solving problem] Made in order that this invention may solve an above-mentioned problem, the summary consists in the polycarbonate resin composition containing (b) titanium oxide 3 - 30 weight sections and the (c) fluorescent brightener 0.005 - 1 weight section to the (a) aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section.

[0005]

[Mode for carrying out the invention] This invention is hereafter explained to details.

(a) as aromatic polycarbonate resin in aromatic-polycarbonate-resin this invention It is the thermoplastic aromatic polycarbonate polymer or copolymer which is obtained by making an aromatic dihydroxy compound, or this and a little polyhydroxy compounds react with a phosgene or carbonic acid diester and which may branch. About the manufacture method, it is not limited and can manufacture by the methods of arbitration, such as the phosgene method (interfacial-polymerization method) and scorification (ester interchange method). Furthermore, the aromatic polycarbonate resin which adjusted OH radical weight of the end group manufactured with scorification can also be used.

[0006] As an aromatic dihydroxy compound, 2 and 2-screw (4-hydroxyphenyl) propane (=

bisphenol A), Tetramethyl bisphenol A, screw (4-hydroxyphenyl)-P-diisopropylbenzene, hydroquinone, resorcinol, 4, and 4-dihydroxydiphenyl etc. is mentioned, and bisphenol A is mentioned preferably. Furthermore, the compound which one or more sulfonic-acid tetra-alkyl phosphoniums combined with the above-mentioned aromatic dihydroxy compound can also be used in order to raise fire retardancy.

[0007] In order to obtain branched aromatic polycarbonate resin Phloroglucine, 4, the 6-dimethyl 2, 4, 6-TORI (4-hydroxyphenyl) heptene 2, 4, the 6-dimethyl 2, 4, 6-TORI (4-hydroxyphenyl) heptane, 2, 6-dimethyl 2, 4, and 6-TORI (4-hydroxyphenyl) heptene-3, 1, 3, and 5-TORI (4-hydroxyphenyl) benzene --) The polyhydroxy compound shown by 1, 1, and 1-TORI (4-hydroxyphenyl) ethane etc., Or 3 and 3-screw (4-hydroxy aryl) oxy-indole (= isatin bisphenol), That what is necessary is just to use polyhydroxy compounds, such as 5-KURORU isatin, 5, a 7-dichloro isatin, and 5-bromine isatin, as said some of aromatic dihydroxy compounds [ the amount used ] It is 0.01-10mol % to an aromatic hydroxy compound, and is 0.1-2mol % preferably.

[0008] In order to adjust molecular weight, m- and p-methyl phenol, m- and p-propyl phenol, p-tert-butylphenol, p-long chain alkylation phenol; etc. are mentioned that what is necessary is just to use an aromatic series mono-hydroxy compound. The polycarbonate resin preferably guided from 2 and 2-screw (4-hydroxyphenyl) propane as aromatic polycarbonate resin, Or the polycarbonate copolymer guided from 2 and 2-screw (4-hydroxyphenyl) propane and other aromatic dihydroxy compounds is mentioned. As aromatic polycarbonate resin, two or more sorts of resin can also be mixed and used.

[0009] The molecular weight of aromatic polycarbonate resin is the viscosity average molecular weight converted from the solution viscosity measured at the temperature of 25 degrees C using methylene chloride as a solvent, is 16,000-30,000, and is 18,000-23,000 preferably.

[0010] (b) The crystal form voice by which the titanium oxide used by titanium oxide this invention is 0.1-0.7 micrometer in mean particle diameter preferably, and surface treatment was carried out by hydrated alumina and/or a silicic acid hydrate is rutile type titanium oxide. 0.1-0.7 micrometer of mean particle diameter of titanium oxide is 0.1-0.4 micrometer especially preferably. It causes [ it is inferior to a light blocking effect, and / start dry rough skin on the mold-goods surface further, or ] lowering of mechanical hardness and is not desirable, if mean particle diameter is inferior to the rate of a light reflex in less than 0.1 micrometer and exceeds 0.7 micrometer. The titanium oxide by which surface treatment was carried out by hydrated alumina and/or a silicic acid hydrate cannot cause molecular weight lowering or discoloration of polycarbonate resin easily at the time of elevated-temperature melting kneading, and is desirable. Although the manufacture method of titanium oxide has a sulfuric-acid method and a hydrochloric-acid method, since the titanium oxide manufactured by the

hydrochloric-acid method is compared with what was manufactured by the sulfuric-acid method and is excellent in respect of whenever [ white / of a constituent ], it is suitable for this invention resin composition object. Furthermore, although the crystal form of titanium oxide has a rutile type and an anatase mold, a rutile type is suitably used from a point of a beam-of-light reflection factor and weatherability.

[0011] The titanium oxide used by this invention is carrying out surface treatment of the titanium oxide by which surface treatment was carried out by hydrated alumina and/or a silicic acid hydrate by a siloxane system finishing agent further, and improves thermal stability substantially. It is a thermal stability point, and the finishing agent used is a polyorgano hydrogen siloxane preferably, and its compound which has the structure especially shown by the following formula (3) or (4) is desirable.

[0012]

[Chemical formula 2]



[0013] The inside of a formula (3), and R1 It is the }monovalent hydrocarbon group which does not include aliphatic series unsaturation, a is the number of 1.00-2.10, and b is the number of 0.1-1.0, and a+b=2.00-2.67 are satisfied. A is a trimethylsiloxy group or a dimethyl hydrogen siloxy group among a formula (4), and [ B ] It is a trimethylsilyl group or a dimethyl hydrogen silyl group, and the substituent which either [ at least ] A or B combines with a silicon atom is a dimethyl hydrogen group, and q is the integer of 2-500. moreover -- as these polyorgano hydrogen siloxane -- the product made from \*\*\*\* Silicone -- KF-99 and Dow Corning Toray Silicone SH1107 grade are mentioned.

[0014] In the case of (1) wet method, the surface treatment method adds the titanium oxide by which surface treatment was carried out to a polyorgano hydrogen siloxane and the mixture of the solvent by hydrated alumina and/or a silicic acid hydrate, and performs deliquoring after churning. Furthermore, it heat-treats at 100-300 degrees C after that. The titanium oxide by which surface treatment was carried out by hydrated alumina and/or a silicic acid hydrate with (2) dry process on the other hand, Mix with a Henschel mixer etc., or the solution of a polyorgano hydrogen siloxane is made to spray and adhere to titanium oxide, and a polyorgano hydrogen siloxane is heat-treated at 100-300 degrees C.

[0015] The loadings of titanium oxide are 3 - 30 weight section to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section. Reflexibility becomes imperfection easily for loadings to be under 3 weight sections, and if 30 weight sections are exceeded, shock resistance will become

imperfection easily. The loadings of titanium oxide are 5 - 28 weight section preferably to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section, and are 8 - 25 weight section still more preferably.

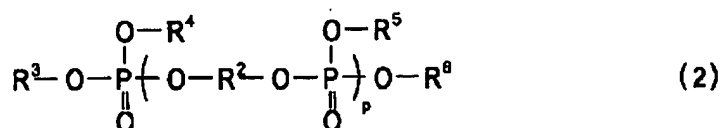
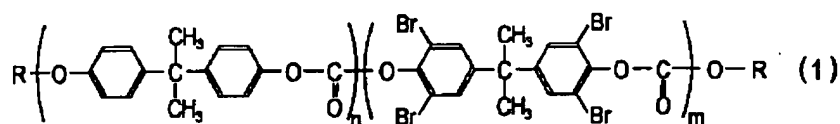
[0016] (c) The fluorescent brightener used for fluorescent brightener this invention is the pigment or color blended in order to show mold goods brightly, removes the yellow taste of mold goods and has the operation which makes brightness increase. At this point, although the bluing agent is resembled, to a bluing agent removing yellow light, a fluorescent brightener absorbs ultraviolet rays and differ in that that energy is changed and emitted to the beam of light of a visible-region purple-blue color. Although some such fluorescent brighteners are various, a coumarin derivative, a naphth thoria ZORIRU stilbene derivative, a benzoxazole derivative, an oxazole derivative, a bends imidazole derivative, a diaminostilbene-disulfo NETO derivative, etc. are specifically mentioned. As a commercial item, from the HAKORU industry to moreover, HAKKORU PSR (3-phenyl 7-(2H-naphth (1.2-d)-triazole 2-IRU) coumarin) From Hoechst AG to HOSTALUX From Sumitomo Chemical to KCB (benzoxazole derivative) and WHITEFLOUR PSN It can obtain as CONC (oxazole system compound). The loadings of a fluorescent brightener are 0.005 - 1 weight section to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section. There are few brightening effects that loadings are under the 0.005 weight section, and if 1 weight section is exceeded, yellow will become strong easily. The loadings of a fluorescent brightener are the 0.01 - 0.7 weight section preferably to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section, and are the 0.01 - 0.3 weight section still more preferably.

[0017] In order to give fire retardancy to a fire-resistant grant package this invention constituent It is desirable to blend the fire-resistant grant package containing at least one sort of flame retarders chosen from the group which consists of a halogen system flame retarder, a phosphorus system flame retarder, and a silicone system flame retarder, and the polytetrafluoroethylene resin which has fibril organization potency. moreover, as a halogen system flame retarder which constitutes a fire-resistant grant package The bromine-ized bisphenol A carbonate oligomer shown by the following formula (1) in respect of fire retardancy as a phosphorus system flame retarder Solid-state-like silicone resin beyond 40 mol % has the especially desirable rate of the aromatic hydrocarbon group in the substituent which the condensed-phosphoric-acid ester shown by the following formula (2) is the point of thermal stability and workability, and combines with silicon as a silicone system flame retarder.

[0018]

[Chemical formula 3]





[0019] R is the phenyl group by which one or more like o- and m- may be replaced with the bromine among the above-mentioned formula (1), n is the number of 0-5, and m is the number of 3-10. the inside of the above-mentioned formula (2), and R<sup>2</sup> it is 1 and 3-phenylene group or 4, and 4-isopropylidene diphenyl group -- two or more R<sup>2</sup> you may differ -- R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, and R<sup>5</sup> And R<sup>6</sup> It is phenyl group or 2, and 6-KISHIRIRU group, and you may differ mutually and p is the number of 1.0-1.7.

[0020] As phosphoric ester which contains resorcinol among the condensed-phosphoric-acid ester shown by the above-mentioned formula (2) Phenyl resorcinol poly phosphate, phenyl cresyl REZORUSHIMPORI phosphate, tetra-phenyl REZORUSHIMPORI phosphate, FENIRUTORIKUREJIRU resorcinol poly phosphate, etc. are mentioned. As phosphoric ester including a bisphenol unit [0021] to which phenyl bisphenol poly phosphate, phenyl cresyl bisphenol PORIHOSUFETO, TETORAFENIRU bisphenol poly phosphate, FENIRUTORIKUREJIRU bisphenol poly phosphate, etc. are mentioned Generally, as a silicone system flame retarder, the substituent combined with a silicon atom is silicone resin which consists of an aromatic hydrocarbon group and a with a carbon numbers of two or more aliphatic hydrocarbon group, and preferably The rate of aromatic hydrocarbon in the substituent combined with silicon is solid-state-like silicone resin beyond 40 mol %. As an aromatic hydrocarbon group, a phenyl group, a naphthyl group, etc. are mentioned and a phenyl group is mentioned preferably. An epoxy group, the amino group, hydroxyl, a vinyl group, etc. may combine with the aromatic hydrocarbon group as a substituent. As a with a carbon numbers of two or more aliphatic hydrocarbon group, unsubstituted alkyl groups, such as an ethyl group, a propyl group, butyl, a pentyl group, and a hexyl group, the displacement alkyl group which an epoxy group, the amino group, hydroxyl, a vinyl group, etc. have combined as a substituent, etc. are mentioned. As a carbon number of an aliphatic hydrocarbon group, it is 2-12 preferably.

[0022] When a silicone system flame retarder is used as 1 - 4 organic-functions mold with the number of the oxygen atoms coupled directly with the silicon atom about each silicon atom in a molecule, It is silicone resin which mainly consists of 2 organic-functions molds (R<sup>0</sup> R<sup>0</sup> SiO) and 3 organic-functions molds (R<sup>0</sup> SiO<sub>1.5</sub>), and 1 organic-functions mold (R<sup>9</sup>R<sup>9</sup> R<sup>9</sup> SiO<sub>0.5</sub>) or 4 organic-functions molds (SiO<sub>2</sub>) can be included. Substituent R<sup>0</sup> coupled directly with a

silicon atom here And R9 It is an aromatic hydrocarbon group or a with a carbon numbers of two or more aliphatic hydrocarbon group, and is R0, respectively. Either is an aromatic hydrocarbon group and is R0. Either is a with a carbon numbers of two or more aliphatic hydrocarbon group. Substituent R0 which carries out a deer and which is combined with these silicon atoms And R9 It is the point of handling nature as it is the point of a fire-resistant effect as the rate of the aromatic hydrocarbon group which can be set is more than 40 mol %, and it is solid-state-like silicone resin, and it is suitable as a flame retarder.

[0023] A silicone system flame retarder can be manufactured by a well-known method. For example, alkyltrialkoxysilane, aryl trialkoxysilane, It can manufacture by hydrolyzing a dialkyl dialkoxysilane, an alkyl aryl JIAKOKI gardenia fruit run, trialkyl alkoxysilane, dialkyl aryl alkoxysilane, alkyl diaryl alkoxysilane, tetra-alkoxysilane, etc. Structure (degree of cross linking) of a molecule and control of molecular weight can be performed by adjusting the molar ratio of the raw material of these silicone system compound, hydrolysis velocity, etc. Furthermore, although alkoxysilane remains depending on manufacture conditions, since lowering of the hydrolysis-proof nature of polycarbonate resin may start when it remains in a constituent, it is desirable [ residual alkoxysilane ] few things or that there is nothing.

[0024] The loadings of a flame retarder are 0.1 - 5 weight section to the polycarbonate resin 100 weight section. Fire retardancy is inadequate in the loadings of a flame retarder being under the 0.1 weight section, and thermal resistance is inadequate if 5 weight sections are exceeded. The loadings of a flame retarder are 0.2 - 4 weight section preferably to the polycarbonate resin 100 weight section, and are 0.3 - 3 weight section more preferably.

[0025] Moreover, the inclination which is desirable as polytetrafluoroethylene resin which constitutes a fire-resistant grant package as for the polytetrafluoroethylene resin which has fibril organization potency, and distributes easily in a polymer, and combines polymers, and makes fibrous structure is shown. The polytetrafluoroethylene resin which has fibril organization potency is classified into Type 3 according to ASTM specification. As polytetrafluoroethylene resin which has fibril organization potency, it is marketed as Teflon 6J or Teflon 30J from Dupont-Mitsui Fluorochemicals, Inc., and is marketed as poly chlorofluocarbon from Daikin Chemical industry, for example.

[0026] The loadings of polytetrafluoroethylene resin are 0.01 - 5 weight section to the (a) aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section. Fire retardancy is inadequate in polytetrafluoroethylene resin being under the 0.01 weight section, and if 5 weight sections are exceeded, appearance will fall easily. The loadings of polytetrafluoroethylene resin are 0.02 - 4 weight section preferably to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section, and are 0.05 - 3 weight section more preferably.

[0027] The impact nature improvement agent blended with an impact nature improvement agent this invention constituent is a multilayer-structure polymer which has a rubber

component as a nucleus (core) and has the husks (shell) which become the surroundings of this nucleus (core) from a polymer. As such an impact nature improvement agent, a polyorganosiloxane component and the poly alkyl (meta) acrylate component have the structure which became entangled mutually as nuclei (core). The multilayer-structure polymer which has the compound rubber system multilayer-structure polymer and the poly alkyl (meta) acrylate component which have the poly acrylic (meta) acrylate rubber component as husks (shell) as a nucleus (core), and has the poly acrylic (meta) acrylate component as husks (shell) is mentioned. It has the poly alkyl (meta) acrylate component content rubber component as a nucleus (core). [ the poly acrylic (meta) acrylate component component ] as a multilayer-structure polymer which it has as husks (shell) For example, by continuous multistage story seed polymerization in which the polymer of a next stage carries out a sequential coat, are the polymer of a previous stage the polymer manufactured and as fundamental polymer structure Glass transition temperature is low and it is the multilayer-structure polymer which has the outermost shell layer which consists of an alkyl (meta) acrylate system polymer object which improves the adhesive property of the inner core layer and the matrix component of a resin composition object which consist of structure containing the poly acrylic (meta) acrylate rubber component over which the bridge was constructed. Moreover, a polyorganosiloxane component and the poly alkyl (meta) acrylate component have the structure which became entangled mutually as nuclei (core). [ the poly acrylic (meta) acrylate rubber component ] as a compound rubber system multilayer-structure polymer which it has as husks (shell) For example, by continuous multistage story seed polymerization in which the polymer of a next stage carries out a sequential coat, are the polymer of a previous stage the polymer manufactured and as fundamental polymer structure The outermost shell layer which the polyorganosiloxane rubber component and the poly acrylic (meta) acrylate rubber component which are a low bridge formation component of glass transition temperature become from the alkyl (meta) acrylate system polymer object which improves the adhesive property of the inner core layer and the matrix component of a resin composition object which consist of structure which became entangled mutually It is the multilayer-structure polymer which \*\*\*\*.

[0028] This impact nature improvement agent forms for example, the maximum inner core layer further by the polymer which consists of an aromatic vinyl monomer. A polyorganosiloxane component and the poly alkyl (meta) acrylate component form an interlayer by the polymer of the structure which became entangled mutually. It can also be considered as the multilayer-structure polymer which furthermore forms an outermost shell layer by an alkyl (meta) acrylate system polymer, and an effect is brought to an improvement of poor appearance, such as pearl gloss.

[0029] The carbon number of the alkyl group in an alkyl (meta) acrylate system polymer is one to 8 intensity. As an alkyl group, ethyl, butyl, a 2-ethylhexyl group, etc. are mentioned, for

example. [ an alkyl (meta) acrylate system polymer ] May use cross linking agents, such as an ethylenic unsaturated monomer, and as a cross linking agent For example, alkylene JIORUJI (meta) acrylate, polyester TERUJI (meta) acrylate, a divinylbenzene, trivinylbenzene, triallyl cyanurate, an acrylic-acid (meta) allyl compound, etc. are mentioned. As an example of an impact nature improvement agent, an elastomer as shown in patent No. 2558126 is mentioned, and it is marketed as meta-BUREN S-2001 or SRK-200 from Mitsubishi Rayon Co., Ltd.

[0030] The loadings of an impact nature improvement agent are 0.5 - 10 weight section to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section. Impact strength is inadequate in loadings being under the 0.5 weight section, and if 10 weight sections are exceeded, thermal resistance and fire retardancy are inadequate. The loadings of an impact improvement agent are 0.8 - 8 weight section preferably to the aromatic-polycarbonate-resin 100 weight section, and are 1 - 6 weight section still more preferably.

[0031] [ the polycarbonate resin composition of other combination component this inventions ] If needed Stabilizers, such as an ultraviolet ray absorbent and an antioxidant, a pigment, a color, Thermoplastics other than reinforcement, such as additives, such as lubricant, other flame retarders, a release agent, and a sliding nature improvement agent, a glass fiber, a glass flake, a potassium titanate whisker, and a boric-acid aluminum whisker, and aromatic polycarbonate resin can be blended.

[0032] As thermoplastics other than aromatic polycarbonate resin Polyester resin like polybutylene terephthalate and polyethylene terephthalate, Styrene resin, such as polyamide resin, HIPS resin, or ABS plastics, It is mentioned by thermoplastics, such as polyolefin resin, and [ the loadings of thermoplastics other than aromatic polycarbonate resin ] desirable -- 40 or less % of the weight of the total quantity of aromatic polycarbonate resin and thermoplastics other than aromatic polycarbonate resin -- more -- desirable -- 30 or less % of the weight -- it is .

[0033] As the manufacture method of a resin composition object, and the manufacture method of the polycarbonate resin composition of application this invention There is no limit in particular, for example, to (a) aromatic polycarbonate resin, (b) titanium oxide and the (c) fluorescent brightener, and a pan as occasion demands [ additives, such as a fire-resistant grant package which consists of an impact nature improvement agent, various flame retarders, and polytetrafluoroethylene, ] The method of blending and carrying out melting kneading of other additives, for example, the fire-resistant \*\*\*\*\* package etc., etc. is beforehand mentioned after kneading in some of the method and (a) aromatic polycarbonate resin which carry out package melting kneading, (b) titanium oxide and (c) fluorescent brighteners, and additives, for example, (d) impact nature improvement agent.

[0034] The rate of a light reflex is also as high as 95% or more, and the total light transmission

in 1 moremm thickness of the polycarbonate resin composition of this invention is also as low as 1.1 or less, and is useful as an outstanding material for light reflex boards. In addition to fire retardancy, especially the mold goods of this invention constituent which blended the fire-resistant grant package are excellent in the beam-of-light reflection factor, and useful as a fire-resistant reflecting plate to devices for automobiles, such as devices for Lighting Sub-Division, such as electrical and electric equipment of a liquid crystal back light activity, and an advertising LGT, and a meter panel, etc., for example.

[0035]

[Working example] Hereafter, although an example explains this invention to details further, this invention is not limited to the following examples, unless the summary is exceeded.

[0036] In the example and the comparative example, the raw material of the description was used next.

(1) Polycarbonate resin: Poly-4 and 4-isopropylidene diphenyl carbonate, the you pyrone S-3000, the product made from Mitsubishi Engineering Plastics, viscosity average molecular weight 21,000. ("PC-1" may be called hereafter)

(2) Polycarbonate resin: Poly-4 and 4-isopropylidene diphenyl carbonate, the you pyrone H-3000, the product made from Mitsubishi Engineering Plastics, viscosity average molecular weight 19,000. ("PC-2" may be called hereafter) .

(3) Titanium oxide: Methil-hydrogen-polysiloxane surface treatment titanium oxide, TIPAQUE PC-3, the Ishihara Sangyo Kaisha, Ltd. make, 0.21 micrometer of \*\*\*\*\*.

[0037] (4) Fluorescent brightener: A 3-phenyl 7-(2H-naphth (1.2-d)-triazole 2-IRU) coumarin, HAKKORU PSR, Hakkooru Chemical make.

(5) Impact nature improvement agent-1 : (polyorganosiloxane / poly alkyl acrylate core) The compound rubber system graft copolymer of /poly alkyl acrylate shell, metaBUREN SRK-200, Mitsubishi Rayon Co., Ltd. make.

(6) Impact nature improvement agent-2 : The polymer of the poly alkyl acrylate core / poly alkyl acrylate shell, Palaloid EXL2315, product made from \*\*\*\*\*.

[0038] (7) Polytetrafluoroethylene: Poly chlorofluocarbon F-201L, Daikin, LTD. make. ("PTFE" may be called hereafter) .

(8) flame-retarder-1 : the pentamer (equivalent to the inside of said formula (1), and  $n=0$ ,  $m=5$  and  $R=$  TORIBUROMO phenyl) of a tetra-bromine bisphenol, and bromine-izing -- PC oligomer FR-53 and Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc. make.

(9) Flame-retarder-2 : Condensed-phosphoric-acid ester (equivalent to the inside of said formula (2),  $R_2=1$  and 3-phenylene,  $R_3-R_6=2$ , 6-KISHIRIRU, and  $p=1.01$ ), ADEKA stub FP-500, Asahi Denka Kogyo K.K. make.

(10) Flame-retarder-3 : Condensed-phosphoric-acid ester (equivalent to the inside of said formula (2),  $R_2=4$  and 4-isopropylidene diphenyl,  $R_3-R_6=$  phenyl, and  $p=1.14$ ), CR-741,

product made from Large 8 Chemical industries.

(11) Flame-retarder-4 : The substituent combined with a silicon atom is the ordinary temperature which is a propyl group and a phenyl group, and they are the solid-state-like ORGANO siloxane polymer, SH6018, and the Dow Corning Toray Silicone make.

[0039] In addition, physical-properties assessment of the test piece was performed next like a description.

(12) Combustion quality : the vertical firing examination was done by the test piece of UL specification of 1.6mm thickness, and it evaluated.

(13) Izod impactive strength : the 3.2mm test piece for Izod impact test was fabricated, and it evaluated by cutting the notch of 0.25R after that (an unit is J/m). ASTM It applies to D256.

[0040] (14) It pulled, and it pulled, the test piece was fabricated and the straw graph Elongation: Estimated hardness at crosshead speed 20mm velocity. ASTM It applies to D638.

(15) Thermal stability : at a corner guard with a mold-goods thickness of 3mm, it is 100 degrees C. Aging processing was performed for 500 hours and the hue change before and behind the treatment was expressed with \*\*E.

(16) Beam-of-light reflection factor : in the corner guard with a mold-goods thickness of 3mm, the beam-of-light reflection factor in 700nm was measured.

(17) Light transmission : light transmission (%) was measured in the corner guard with a mold-goods thickness of 3mm.

(18) Appearance : the corner guard with a mold-goods thickness of 3mm estimated mold-goods appearance visually. "O" shows good and "x" shows poor appearance.

[0041] [Example 1] To the aromatic-polycarbonate-resin (PC-1) 100 weight section, the titanium oxide 14 weight section and the fluorescent brightener 0.03 weight section were blended, and it pelletized after 20-minute mixing with the tumbler, and pelletized with the cylinder temperature of 270 degrees C with the 30mm twin screw extruder. Using the obtained pellet, the combustion test piece was fabricated with the cylinder temperature of 290 degrees C, and combustion quality was evaluated by the injection molding machine with it. Furthermore, the cylinder temperature of 280 degrees C estimated by fabricating various test pieces. An evaluation result is shown in table-1.

[Comparative example 1] In the example 1, it pelletized by the same method as an example 1, and the presentation which does not add a fluorescent brightener estimated similarly. A result is shown in table-1.

[0042] [Example 2] In the example 1, the addition of titanium oxide was changed into 9 weight sections, the amount of fluorescent brighteners was changed into the 0.02 weight section, and it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1.

[0043] [Example 3] In the example 1, PC-1 was changed into PC-2, and on the occasion of

combination, 3 weight sections addition of impact nature improvement agent-1 was carried out further, and it pelletized like the example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1.

[Example 4] In an example 3, it is flame-retarder-1 further in the case of combination. Ten weight sections and the PTFE0.5 weight section were added, and it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1.

[Example 5] It replaces with flame-retarder-1 in an example 4, and is flame-retarder-2. Except carrying out 15 weight sections combination, it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1. Fire retardancy was V-0 by 1.6mm thickness.

[Example 6] It replaces with flame-retarder-1 in an example 4, and is flame-retarder-4. Except carrying out 2.0 weight sections combination, it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1. Fire retardancy was V-0 by 1.6mm thickness.

[Comparative example 2-5] In the example 3-6, it pelletized like the example 1 and the presentation which does not add a fluorescent brightener estimated similarly. A result is shown in table-1.

[0044] [Example 7] It replaces with impact improvement agent-1 in an example 4, and is impact improvement agent-2. Except carrying out 3 weight sections combination, it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1. Fire retardancy was V-0 by 1.6mm thickness.

[Example 8] It replaces with flame-retarder-1 in an example 5, and is flame-retarder-2. Except carrying out 3 weight sections combination, it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1. Fire retardancy was V-0 by 1.6mm thickness.

[Example 9] In the example 5, except replacing with flame-retarder-2, replacing flame-retarder-3 with combination again, and carrying out pouring addition from the middle of an extruder, it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1. Fire retardancy was V-0 by 1.6mm thickness.

[Example 10] In the example 8, except replacing with flame-retarder-2, replacing flame-retarder-3 with combination again, and carrying out pouring addition from the middle of an extruder, it pelletized by the same method as an example 1, and evaluated similarly. A result is shown in table-1. Fire retardancy was V-0 by 1.6mm thickness.

[0045]

[Table 1]

表-1	実 施 例										比 較 例				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
組 成	PC-1	100	100								100				
	PC-2			100	100	100	100	100	100	100		100	100	100	100
	酸化チタン	14	8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	紫外線吸収剤	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03					
評 価	衝撃性改良剤-1			3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3
	衝撃性改良剤-2														
	難燃剤-1			10				10					10		
	難燃剤-2				15				15						
評 価	難燃剤-3								15	15					
	難燃剤-4														
	PTFE				0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5				0.5	0.5
	アイソット衝撃強度			660	520	537	660	518	548	538	520	580	510	498	523
評 価	引張伸び	95	110	130	118	105	127	112	108	115	110	95	125	110	106
	反射率 初期	57	57	58	58	58	58	58	58	58	58	41	55	40	41
	700nm	95	94	96	96	95	96	95	95	95	95	94	94	93	94
	400nm	57	57	56	55	56	55	55	56	56	56	41	46	40	41
評 価	熱エージング後	95	94	96	96	95	96	95	95	95	95	84	87	93	93
	700nm	1.8	1.8	1.8	1.9	2	1.8	1.9	2	1.9	1.9	4.2	1.9	4.3	4.3
	YI														
	燃焼性	-	-	-	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	V-0	-	-	V-0	V-0	V-0
評 価	光線透過率	0.1	0.15	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	外観	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

[0046] In the above-mentioned table-1, when comparing an example 1 with a comparative example 1 or an example 2, and a comparative example 1 are contrasted, addition of a fluorescent brightener shows that the wavelength dependency of the rate of a light reflex is improved. The reflection factor in 700nm improves with 57% in the example 1 to 41% at the reflection factor in 400nm by a comparative example 1, although an example 1 has few comparative examples in the difference at 95% to 94%, light transmission is low and the function as a light reflex board is provided enough. Furthermore, in the example 2, even if it reduces the amount of titanium oxide in 9 weight sections and the reflection factor in 400



morenm reduces 57% and the amount of titanium oxide 94% in the reflection factor in 700nm, there is little decline in a reflection factor and it enables reduction of the amount of titanium oxide. Furthermore, [ an example ], respectively if the example 4, the example 5, and example 6 which added the flame retarder in the example 3 are contrasted with a comparative example 3, a comparative example 4, and a comparative example 5 It is clear that it is possible to hold early physical properties, to secure inflammable 1.6mmV-0, and to improve the reflection factor in 400nm after first stage and heat aging, and it turns out that the performance needed as a charge of a light reflex plate of OA field is provided. Moreover, if an example 7, an example 8, an example 9, and an example 10 are seen, early physical properties are held, it is clear that it is possible to secure inflammable 1.6mmV-0, and the performance needed as a charge of a light reflex plate of OA field is provided.

[0047]

[Effect of the Invention] The polycarbonate resin composition of this invention aims at reduction of the addition of titanium oxide by also being able to give fire retardancy, and excelling in thermal resistance and thermal stability, and adding a fluorescent brightener, is aiming at reduction of specific gravity, and is useful as the electrical and electric equipment, the large-sized mold goods in the precision instrument field, or light-gage mold goods. The mold goods for reflecting plates of this invention are excellent in impact strength and thermal resistance, when it is fire retardancy, and they are excellent also in the beam-of-light reflection factor, and can be used for various reflecting plate uses.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-284978

(P2002-284978A)

(43) 公開日 平成14年10月3日 (2002.10.3)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	ページ数 (参考)
C 0 8 L 69/00		C 0 8 L 69/00	4 F 0 7 1
C 0 8 J 5/18	CFD	C 0 8 J 5/18	CFD 4 J 0 0 2
C 0 8 K 3/22		C 0 8 K 3/22	
5/00		5/00	
// (C 0 8 L 69/00		C 0 8 L 101:00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-86478(P2001-86478)

(22) 出願日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(71) 出願人 594137579

三菱エンジニアリングプラスチックス株式  
会社

東京都中央区京橋一丁目1番1号

(72) 発明者 石井 一彦

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三  
菱エンジニアリングプラスチックス株式会  
社技術センター内

(74) 代理人 100068065

弁理士 長谷川 一 (外2名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリカーボネート樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 熱安定性に優れ、光反射特性、特に光反射率の波長依存性を改良したポリカーボネート樹脂組成物を提供する。

【解決手段】 (a) 芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対し、(b) 酸化チタン3〜30重量部及び(c) 蛍光増白剤0.005〜1重量部を含んでなるポリカーボネート樹脂組成物並びにそれを成形してなる光反射板成形品。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】(a)芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対し、(b)酸化チタン3〜30重量部及び(c)蛍光増白剤0.005〜1重量部を含んでなるポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項2】蛍光増白剤が、クマリン誘導体、ナフトトリアゾリルスチルベン誘導体、ベンズオキサゾール誘導体、オキサゾール誘導体、ベンズイミダゾール誘導体及びジアミノスチルベンジルスホネート誘導体からなる群より選ばれた少なくとも1種であることを特徴とする請求項1に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項3】芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、衝撃性改良剤0.5〜10重量部を配合してなる請求項1〜2のいずれか一項に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項4】衝撃性改良剤が、ポリオルガノシロキサン成分とポリアルキル(メタ)アクリレート成分が相互に絡み合った構造を核(コア)として有し、ポリアクリル(メタ)アクリレートゴム成分を殻(シェル)として有する複合ゴム系多層構造重合体又はポリアルキル(メタ)アクリレート成分を核(コア)として有し、ポリア\*

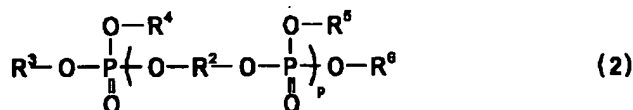
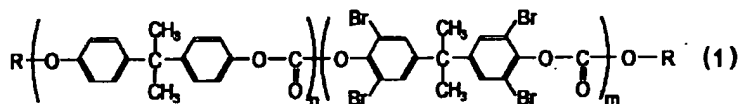
\*クリル(メタ)アクリレート成分を殻(シェル)として有する多層構造重合体である請求項3に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項5】ポリカーボネート樹脂の粘度平均分子量が、16000〜30000であることを特徴とする請求項1〜4のいずれか一項に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項6】ハロゲン系難燃剤、燐系難燃剤及びシリコン系難燃剤からなる群より選ばれた少なくとも1種の難燃剤と、フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン樹脂とを含む難燃性付与パッケージを配合してなる請求項1〜5のいずれか一項に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

【請求項7】ハロゲン系難燃剤が、下記式(1)で示されるブロム化ビスフェノールAカーボネートオリゴマーであるか、燐系難燃剤が下記式(2)で示される縮合燐酸エステルであるか、又は、シリコン系難燃剤が珪素に結合する置換基における芳香族炭化水素基の割合が40モル%以上の固体状シリコン樹脂であることを特徴とする請求項6に記載のポリカーボネート樹脂組成物。

【化1】



上記式(1)中、Rは、o-及びm-位の二つ以上が臭素で置換されていてもよいフェニル基であり、nは、0〜5の数であり、mは、3〜10の数である。上記式(2)中、R<sup>2</sup>は、1,3-フェニレン基又は4,4-イソプロピリデンジフェニル基であり、複数のR<sup>2</sup>は異なってもよく、R<sup>3</sup>、R<sup>4</sup>、R<sup>5</sup>及びR<sup>6</sup>は、フェニル基又は2,6-キシリル基であり、相互に異なってもよく、pは、1.0〜1.7の数である。

【請求項8】請求項1〜7のいずれか一項に記載のポリカーボネート樹脂組成物を成形してなる光反射板成形品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光線反射性ポリカーボネート樹脂組成物に関し、詳しくは、酸化チタン及び蛍光増白剤を添加してなる、改良された光線反射特性を有するポリカーボネート樹脂組成物に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ポリカーボネート樹脂は優れた機械的性質を有しており、自動車分野、OA機器分野、電気・電子分野をはじめ工業的に広く利用されている。近年、T※50

30※FTを初めとするコンピュータの表示装置あるいはテレビ等では、液晶表示装置のバックライト、照光式押しスイッチ、光電スイッチの反射板等の、高度の光線反射率が要求される表示装置が一般的になりつつある。そこで使用される反射板には、ポリカーボネート樹脂に酸化チタン等の白色顔料を添加した組成物が、使用されている。しかし、ポリカーボネート樹脂に酸化チタンを添加した場合、一般的には、熱履歴によりポリカーボネート樹脂の分子量低下を起こす。そのため、特開平7-258464号、特開平7-242804号、特開平7-242810号、特開平7-258554号公報等には、酸化チタンの表面処理あるいは、それら添加剤のインテグラルブレンドで熱安定性を改善することが、開示されている。一方、特開平5-320519号公報には、ポリカーボネート樹脂と、ポリカーボネート-ポリシロキサンプロック共重合体と、白色顔料とからなる組成物で、白色顔料の添加量の低減が可能な樹脂組成物が開示されているが、その低減効果は十分なものではない。ポリカーボネート樹脂に酸化チタンを添加した組成物の場合、上記の様に、酸化チタンの添加量を増やすことで、光反射性の改善は認められるが、それにより、樹

脂組成物の熱安定性が低下する。そのため、酸化チタンの表面処理剤により安定性を改良した組成物が数多く開示されているが、それでも、十分とはいえない。そこで、組成物の光反射特性、特に光反射率の波長依存性の改善を検討した。

#### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、熱安定性に優れ、光反射特性、特に光反射率の波長依存性を改良したポリカーボネート樹脂組成物及び該ポリカーボネート樹脂組成物を成形してなる反射板用成形品を提供することにある。

#### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上述の問題を解決するためになされたものであり、その要旨は、

(a) 芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対し、(b) 酸化チタン3〜30重量部及び(c) 蛍光増白剤0.005〜1重量部を含んでなるポリカーボネート樹脂組成物に存する。

#### 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本発明を詳細に説明する。

#### (a) 芳香族ポリカーボネート樹脂

本発明における芳香族ポリカーボネート樹脂としては、芳香族ジヒドロキシ化合物又はこれと少量のポリヒドロキシ化合物を、ホスゲン又は炭酸ジエステルと反応させることによって得られる、分岐していてもよい熱可塑性芳香族ポリカーボネート重合体又は共重合体である。製造方法については、限定されるものではなく、ホスゲン法(界面重合法)、溶融法(エステル交換法)等、任意の方法で製造することができる。さらに、溶融法で製造された、末端基のOH基量を調整した芳香族ポリカーボネート樹脂を使用することもできる。

【0006】芳香族ジヒドロキシ化合物としては、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(=ビスフェノールA)、テトラメチルビスフェノールA、ビス(4-ヒドロキシフェニル)-P-ジイソプロピルベンゼン、ハイドロキノン、レゾルシノール、4, 4-ジヒドロキシジフェニル等が挙げられ、好ましくはビスフェノールAが挙げられる。さらに、難燃性を高める目的で、上記の芳香族ジヒドロキシ化合物に、スルホン酸テトラアルキルホスホニウムが1個以上結合した化合物を使用することもできる。

【0007】分岐した芳香族ポリカーボネート樹脂を得るには、フロログルシン、4, 6-ジメチル-2, 4, 6-トリ(4-ヒドロキシフェニル)ヘプテン-2、4, 6-ジメチル-2, 4, 6-トリ(4-ヒドロキシフェニル)ヘプタン、2, 6-ジメチル-2, 4, 6-トリ(4-ヒドロキシフェニル)ヘプテン-3、1, 3, 5-トリ(4-ヒドロキシフェニル)ベンゼン、1, 1-トリ(4-ヒドロキシフェニル)エタン等で示されるポリヒドロキシ化合物、又は3, 3-ビス(4-

ヒドロキシアリール)オキシインドール(=イサチンビスフェノール)、5-クロロイサチン、5, 7-ジクロロイサチン、5-ブロムイサチン等のポリヒドロキシ化合物を、前記芳香族ジヒドロキシ化合物の一部として用いればよく、使用量は、芳香族ヒドロキシ化合物に対して、0.01〜10モル%であり、好ましくは0.1〜2モル%である。

【0008】分子量を調節するには、芳香族モノヒドロキシ化合物を用いればよく、例えば、m-及びp-メチルフェノール、m-及びp-プロピルフェノール、p-tert-ブチルフェノール、p-長鎖アルキル置換フェノール等が挙げられる。芳香族ポリカーボネート樹脂としては、好ましくは、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンから誘導されるポリカーボネート樹脂、又は、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパンと他の芳香族ジヒドロキシ化合物とから誘導されるポリカーボネート共重合体が挙げられる。芳香族ポリカーボネート樹脂としては、2種以上の樹脂を混合して用いることもできる。

【0009】芳香族ポリカーボネート樹脂の分子量は、溶媒としてメチレンクロライドを用い、温度25℃で測定された溶液粘度より換算した粘度平均分子量で、16,000〜30,000であり、好ましくは18,000〜23,000である。

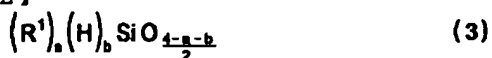
#### 【0010】(b) 酸化チタン

本発明で使用される酸化チタンは、好ましくは平均粒子径0.1〜0.7μmで、アルミナ水和物及び/又は珪酸水和物で表面処理された、結晶形態がルチル型の酸化チタンである。酸化チタンの平均粒子径は、好ましくは0.1〜0.7μm、特に好ましくは0.1〜0.4μmである。平均粒子径が0.1μm未満では光反射率に劣り、0.7μmを超えると遮光性に劣りさらに成形品表面に肌荒れを起こしたり、機械的強度の低下を起こし好ましくない。アルミナ水和物及び/又は珪酸水和物で表面処理された酸化チタンは、高温溶融混練時にポリカーボネート樹脂の分子量低下や変色を引き起こし難く、好ましい。酸化チタンの製造方法は、硫酸法及び塩酸法があるが、塩酸法で製造された酸化チタンは、硫酸法で製造されたものに比し組成物の白度の点で優れるので、本発明樹脂組成物に好適である。さらに、酸化チタンの結晶形態は、ルチル型とアナターゼ型があるが、光線反射率及び耐候性の点からルチル型が好適に用いられる。

【0011】本発明で使用される酸化チタンは、アルミナ水和物及び/又は珪酸水和物で表面処理された酸化チタンを、さらに、シロキサン系表面処理剤で表面処理することで、熱安定性を大幅に改善する。使用される表面処理剤は、熱安定性の点で、好ましくはポリオルガノハイドロジェンシロキサンで、特に、下記の式(3)又は(4)で示される構造を有する化合物が好ましい。

【0012】

【化2】



【0013】式(3)中、 $R^1$ は、脂肪族不飽和を含まない一価の炭化水素基であり、 $a$ は、1.00~2.10の数であり、 $b$ は、0.1~1.0の数であり、かつ、 $a+b=2.00$ ~2.67を充足する。式(4)中、 $A$ は、トリメチルシロキシ基又はジメチルハイドロジェンシロキシ基であり、 $B$ は、トリメチルシリル基又はジメチルハイドロジェンシリル基であり、 $A$ 及び $B$ の少なくとも一方は珪素原子と結合する置換基がジメチルハイドロジェン基であり、また、 $q$ は2~500の整数である。また、これらポリオルガノハイドロジェンシロキサンとしては、信越シリコン(株)製KF-99、東レ・ダウコーニングシリコン(株)製SH1107等が挙げられる。

【0014】表面処理方法は、(1)湿式法の場合、ポリオルガノハイドロジェンシロキサンと溶剤の混合物に、アルミナ水和物及び/又は珪酸水和物で表面処理された酸化チタンを加え、攪拌後、脱溶媒を行う。さらに、その後100~300℃で熱処理する。一方、

(2)乾式法では、アルミナ水和物及び/又は珪酸水和物で表面処理された酸化チタンと、ポリオルガノハイドロジェンシロキサンとを、ヘンシェルミキサー等で混合するか、ポリオルガノハイドロジェンシロキサンの溶液を酸化チタンに噴霧して付着させ、100~300℃で熱処理する。

【0015】酸化チタンの配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、3~30重量部である。配合量が3重量部未満であると反射性が不十分になりやすく、30重量部を超えると耐衝撃性が不十分になりやすい。酸化チタンの配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、好ましくは5~28重量部であり、更に好ましくは8~25重量部である。

【0016】(c) 蛍光増白剤

本発明に使用される蛍光増白剤は、成形品を明るく見せ\*

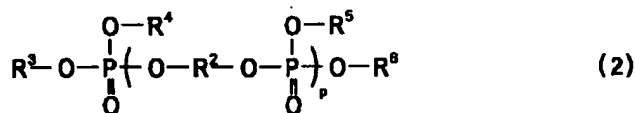
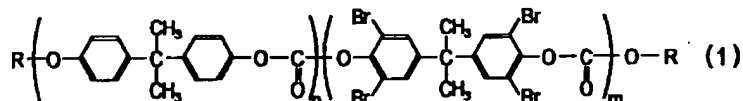
るために配合される顔料又は染料であり、成形品の黄色味を消し、明るさを増加させる作用を有する。この点では、ブルーイング剤と似ているが、ブルーイング剤が黄色光を除去するのに対して、蛍光増白剤は、紫外線を吸収し、そのエネルギーを可視部青紫色の光線に変えて放射する点で異なっている。この様な蛍光増白剤には、種々のものがあるが、具体的にはクマリン誘導体、ナフトトリアゾリスチルベン誘導体、ベンズオキサゾール誘導体、オキサゾール誘導体、ベンズイミダゾール誘導体及びジアミノスチルベンジスルホネート誘導体等が挙げられる。また、市販品としては、ハコール産業からハッコールPSR(3-フェニル-7-(2H-ナフト(1,2-d)-トリアゾール-2-イル)クマリン)、ヘキストAGからHOSTALUX KCB(ベンズオキサゾール誘導体)、住友化学からWHITE FLOUR PSN CONC(オキサゾール系化合物)として、入手することができる。蛍光増白剤の配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、0.005~1重量部である。配合量が0.005重量部未満であると増白効果が少なく、1重量部を超えると黄味が強くなりやすい。蛍光増白剤の配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、好ましくは0.01~0.7重量部であり、更に好ましくは0.01~0.3重量部である。

【0017】難燃性付与パッケージ

本発明組成物に難燃性を付与するには、ハロゲン系難燃剤、燐系難燃剤及びシリコン系難燃剤からなる群より選ばれた少なくとも1種の難燃剤と、フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン樹脂とを含む難燃性付与パッケージを配合することが好ましい。また、難燃性付与パッケージを構成するハロゲン系難燃剤としては、下記式(1)で示されるブロム化ビスフェノールAカーボネートオリゴマーが、難燃性の点で、燐系難燃剤としては、下記式(2)で示される縮合燐酸エステルが、熱安定性と加工性の点で、また、シリコン系難燃剤としては、珪素に結合する置換基における芳香族炭化水素基の割合が40モル%以上の固体状シリコン樹脂が、特に好ましい。

【0018】

【化3】



【0019】上記式(1)中、 $R$ は、 $o$ -及び $m$ -位の※り、 $n$ は、0~5の数であり、 $m$ は、3~10の数であり一つ以上が臭素で置換されていてよいフェニル基であ※る。上記式(2)中、 $R^2$ は、1,3-フェニレン基又

は4、4-イソアプロピルデンジフェニル基であり、複数の $R^2$ は異なってもよく、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 及び $R^6$

は、フェニル基又は2、6-キシリル基であり、相互に異なってもよく、 $p$ は、1.0~1.7の数である。

【0020】上記式(2)で示される縮合燐酸エステルのうち、レゾルシンを含む燐酸エステルとしては、フェニルレゾルシンポリホスフェート、フェニルクレジルレゾルシンポリホスフェート、テトラフェニルレゾルシンポリホスフェート、フェニルトリクレジルレゾルシンポリホスフェート等が挙げられる。ビスフェノール単位を含む燐酸エステルとしては、フェニルビスフェノールポリホスフェート、フェニルクレジルビスフェノールポリホスフェート、テトラフェニルビスフェノールポリホスフェート、フェニルトリクレジルビスフェノールポリホスフェート等が挙げられる。

【0021】シリコン系難燃剤としては、一般的には、珪素原子と結合する置換基が芳香族炭化水素基と炭素数2以上の脂肪族炭化水素基からなるシリコン樹脂であり、好ましくは、珪素に結合する置換基における芳香族炭化水素の割合が40モル%以上の固体状シリコン樹脂である。芳香族炭化水素基としては、フェニル基、ナフチル基等が挙げられ、好ましくはフェニル基が挙げられる。芳香族炭化水素基には、エポキシ基、アミノ基、ヒドロキシル基、ビニル基等が置換基として結合していてもよい。炭素数2以上の脂肪族炭化水素基としては、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、ヘキシル基等の非置換アルキル基、置換基としてエポキシ基、アミノ基、ヒドロキシル基、ビニル基等が結合している置換アルキル基等が挙げられる。脂肪族炭化水素基の炭素数としては、好ましくは2~12である。

【0022】シリコン系難燃剤は、分子中の各珪素原子について、珪素原子と直接結合している酸素原子の数により1~4官能型とした場合、主として2官能型( $R^0 R^0 SiO$ )と3官能型( $R^0 SiO_{1.5}$ )からなるシリコン樹脂であり、1官能型( $R^0 R^0 R^0 SiO_{0.5}$ )又は4官能型( $SiO_2$ )を含むことができる。ここで、珪素原子に直接結合する置換基 $R^0$ 及び $R^9$

は、それぞれ、芳香族炭化水素基又は炭素数2以上の脂肪族炭化水素基であり、 $R^0$ のいずれかは芳香族炭化水素基であり、 $R^0$ のいずれかは炭素数2以上の脂肪族炭化水素基である。しかして、これら珪素原子に結合する置換基 $R^0$ 及び $R^9$ における芳香族炭化水素基の割合が40モル%以上であると、難燃効果の点で、また、固体状シリコン樹脂であると、ハンドリング性の点で、難燃剤として好適である。

【0023】シリコン系難燃剤は、公知の方法で製造することができる。例えば、アルキルトリアルコキシシラン、アリールトリアルコキシシラン、ジアルキルジアルコキシシラン、アルキルアリールジアルコキシシラン、トリアルキルアルコキシシラン、ジアルキルアリールア

ルコキシシラン、アルキルジアリールアルコキシシラン、テトラアルコキシシラン等を加水分解することにより製造することができる。これらシリコン系化合物の原料のモル比、加水分解速度等を調整することにより分子の構造(架橋度)及び分子量のコントロールができる。さらに、製造条件によってはアルコキシシランが残存するが、組成物中に残存するとポリカーボネート樹脂の耐加水分解性の低下がおこなることがあるので、残存アルコキシシランは少ないこと又は無いことが好ましい。

10 【0024】難燃剤の配合量は、ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、0.1~5重量部である。難燃剤の配合量が0.1重量部未満であると難燃性が不十分であり、5重量部を超えると耐熱性が不十分である。難燃剤の配合量は、ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、好ましくは0.2~4重量部であり、より好ましくは0.3~3重量部である。

20 【0025】また、難燃性付与パッケージを構成するポリテトラフルオロエチレン樹脂としては、フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン樹脂が好ましく、重合体中に容易に分散し、かつ重合体同士を結合して繊維状構造を作る傾向を示す。フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン樹脂は、ASTM規格でタイプ3に分類される。フィブリル形成能を有するポリテトラフルオロエチレン樹脂としては、例えば三井・デュボンフロケミカル(株)より、テフロン6J又はテフロン30Jとして、又はダイキン化学工業(株)よりポリフロンとして市販されている。

30 【0026】ポリテトラフルオロエチレン樹脂の配合量は、(a)芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、0.01~5重量部である。ポリテトラフルオロエチレン樹脂が0.01重量部未満であると難燃性が不十分であり、5重量部を超えると外観が低下しやすい。ポリテトラフルオロエチレン樹脂の配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、好ましくは0.02~4重量部であり、より好ましくは0.05~3重量部である。

#### 【0027】衝撃性改良剤

本発明組成物に配合する衝撃性改良剤は、ゴム成分を核(コア)として有し、該核(コア)のまわりに重合体からなる殻(シェル)を有する多層構造重合体である。こうした衝撃性改良剤としては、ポリオルガノシロキサン成分とポリアルキル(メタ)アクリレート成分が相互に絡み合った構造を核(コア)として有し、ポリアクリル(メタ)アクリレートゴム成分を殻(シェル)として有する複合ゴム系多層構造重合体及びポリアルキル(メタ)アクリレート成分を核(コア)として有し、ポリアクリル(メタ)アクリレート成分を殻(シェル)として有する多層構造重合体が挙げられる。ポリアルキル(メタ)アクリレート成分含有ゴム成分を核(コア)として有し、ポリアクリル(メタ)アクリレート成分含有成分

を殻(シェル)として有する多層構造重合体としては、例えば、先の段階の重合体を後の段階の重合体が順次被覆するような連続した多段階シード重合によって製造される重合体であり、基本的な重合体構造としては、ガラス転移温度の低く、架橋されたポリアクリル(メタ)アクリレートゴム成分を含む構造からなる内核層と樹脂組成物のマトリックス成分との接着性を改善するアルキル(メタ)アクリレート系重合体物からなる最外殻層とを有する多層構造重合体である。また、ポリオルガノシロキサン成分とポリアルキル(メタ)アクリレート成分が相互に絡み合った構造を核(コア)として有し、ポリアクリル(メタ)アクリレートゴム成分を殻(シェル)として有する複合ゴム系多層構造重合体としては、例えば、先の段階の重合体を後の段階の重合体が順次被覆するような連続した多段階シード重合によって製造される重合体であり、基本的な重合体構造としては、ガラス転移温度の低い架橋成分であるポリオルガノシロキサンゴム成分とポリアクリル(メタ)アクリレートゴム成分が相互に絡み合った構造からなる内核層と樹脂組成物のマトリックス成分との接着性を改善するアルキル(メタ)アクリレート系重合体物からなる最外殻層とを有する多層構造重合体である。

【0028】この衝撃性改良剤は、更に、例えば、最内核層を芳香族ビニル単量体からなる重合体で形成し、中間層をポリオルガノシロキサン成分とポリアルキル(メタ)アクリレート成分が相互に絡み合った構造の重合体で形成し、さらに最外殻層をアルキル(メタ)アクリレート系重合体で形成してなる多層構造重合体とすることもでき、パール光沢等の外観不良の改善に効果をもたらす。

【0029】アルキル(メタ)アクリレート系重合体におけるアルキル基の炭素数は1~8程度である。アルキル基としては、例えば、エチル、ブチル、2-エチルヘキシル基等が挙げられる。アルキル(メタ)アクリレート系重合体には、エチレン性不飽和単量体等の架橋剤を用いてもよく、架橋剤としては、例えば、アルキレンジオールジ(メタ)アクリレート、ポリエステルジ(メタ)アクリレート、ジビニルベンゼン、トリビニルベンゼン、シアマル酸トリアリル、(メタ)アクリル酸アリル等が挙げられる。衝撃性改良剤の具体例としては、特許第2558126号に示される様なエラストマーが挙げられ、三菱レイヨン(株)から、メタブレンS-2001又はSRK-200として市販されている。

【0030】衝撃性改良剤の配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、0.5~10重量部である。配合量が0.5重量部未満であると衝撃強度が不十分であり、10重量部を超えると耐熱性や難燃性が不十分である。衝撃改良剤の配合量は、芳香族ポリカーボネート樹脂100重量部に対して、好ましくは0.8~8重量部であり、更に好ましくは1~6重量部であ

る。

#### 【0031】その他の配合成分

本発明のポリカーボネート樹脂組成物には、必要に応じて、紫外線吸収剤、酸化防止剤等の安定剤、顔料、染料、滑剤、他の難燃剤、離型剤、摺動性改良剤等の添加剤、ガラス繊維、ガラスフレーク、チタン酸カリウムウイスキー、ホウ酸アルミニウムウイスキー等の強化材、芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂を配合することができる。

10 【0032】芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂としては、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートのようなポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、HIPS樹脂又はABS樹脂等のスチレン系樹脂、ポリオレフィン樹脂等の熱可塑性樹脂が挙げられ、芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂の配合量は、好ましくは、芳香族ポリカーボネート樹脂と芳香族ポリカーボネート樹脂以外の熱可塑性樹脂との合計量の40重量%以下、より好ましくは30重量%以下である。

#### 20 【0033】樹脂組成物の製造方法及び応用

本発明のポリカーボネート樹脂組成物の製造方法としては、特に制限はなく、例えば、(a)芳香族ポリカーボネート樹脂、(b)酸化チタン及び(c)蛍光増白剤、さらに必要により、衝撃性改良剤、各種難燃剤とポリテトラフルオロエチレンからなる難燃性付与パッケージ等の添加剤を、一括熔融混練する方法、(a)芳香族ポリカーボネート樹脂と(b)酸化チタン及び(c)蛍光増白剤と添加剤の一部、例えば(d)衝撃性改良剤とをあらかじめ混練後、その他の添加剤、例えば難燃付与パッケージ等を配合し、熔融混練する方法等が挙げられる。

30 【0034】本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、光反射率も95%以上と高く、さらに1mm肉厚での全光線透過率も、1.1以下と低く、優れた光反射板用の材料として有用である。特に、難燃性付与パッケージを配合した、本発明組成物の成形品は、難燃性に加えて、光線反射率に優れており、難燃性反射板として、例えば、液晶バックライト使用の電気・電子機器、広告灯等の照明用機器、メーターパネル等の自動車用機器等に有用である。

#### 40 【0035】

【実施例】以下、本発明を実施例により更に詳細に説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、以下の実施例に限定されるものではない。

【0036】実施例及び比較例においては次に記載の原材料を用いた。

(1)ポリカーボネート樹脂：ポリ-4,4-イソプロピリデンジフェニルカーボネート、ユーピロンS-3000、三菱エンジニアリングプラスチックス(株)製、粘度平均分子量21,000。(以下、「PC-

1」と称することもある。)

(2) ポリカーボネート樹脂: ポリ-4, 4-イソプロピリデンジフェニルカーボネート、ユーピロンH-3000、三菱エンジニアリングプラスチックス(株)製、粘度平均分子量19,000。(以下、「PC-2」と称することもある。)

(3) 酸化チタン: メチルヒドロジェンポリシロキサン表面処理酸化チタン、タイベークPC-3、石原産業(株)製、粒子径0.21 $\mu$ m。

【0037】(4) 蛍光増白剤: 3-フェニル-7-(2H-ナフト(1,2-d)-トリアゾール-2-イル)クマリン、ハッコールPSR、ハッコールケミカル(株)製。

(5) 衝撃性改良剤-1: (ポリオルガノシロキサン/ポリアルキルアクリレートコア)/ポリアルキルアクリレートシェルの複合ゴム系グラフト共重合体、メタブレンSRK-200、三菱レイヨン(株)製。

(6) 衝撃性改良剤-2: ポリアルキルアクリレートコア/ポリアルキルアクリレートシェルの重合体、パラボイドEXL2315、呉羽化学(株)製。

【0038】(7) ポリテトラフルオロエチレン: ポリフロンF-201L、ダイキン(株)製。(以下、「PTFE」と称することもある。)

(8) 難燃剤-1: テトラブromビスフェノールの5量体(前記式(1)中、 $n=0$ 、 $m=5$ 、 $R=$ トリブromフェニルに相当)、ブrom化PCオリゴマーFR-53、三菱ガス化学(株)製。

(9) 難燃剤-2: 縮合磷酸エステル(前記式(2)中、 $R^2=1$ 、3-フェニレン、 $R^3 \sim R^6=2$ 、6-キシリル、 $p=1.01$ に相当)、アデカスタブFP-500、旭電化工業(株)製。

(10) 難燃剤-3: 縮合磷酸エステル(前記式(2)中、 $R^2=4$ 、4-イソプロピリデンジフェニル、 $R^3 \sim R^6=$ フェニル、 $p=1.14$ に相当)、CR-741、大八化学工業(株)製。

(11) 難燃剤-4: 珪素原子と結合する置換基がアロピル基とフェニル基である常温で固体状のオルガノシロキサン重合体、SH6018、東レ・ダウコーニング・シリコン(株)製。

【0039】なお、試験片の物性評価は次に記載のように行った。

(12) 燃焼性: 1.6mm厚みのUL規格の試験片により垂直燃焼試験を行い、評価した。

(13) アイゾット衝撃強度: 3.2mmのアイゾット衝撃試験片を成形し、その後0.25Rのノッチを切削し評価を行った(単位はJ/m)。ASTM D256に準ずる。

【0040】(14) 引っ張り伸び: 引っ張り試験片を成形し、ストログラフにて、クロスヘッドスピード20mmの速度で強度の評価を行った。ASTM D638

に準ずる。

(15) 熱安定性: 成形品厚み3mmの角板にて、100℃ 500時間エージング処理を行い、その処理前後の色相変化を $\Delta E$ で表した。

(16) 光線反射率: 成形品厚み3mmの角板にて、700nmでの光線反射率を測定した。

(17) 光線透過率: 成形品厚み3mmの角板にて、光線透過率(%)を測定した。

(18) 外観: 成形品厚み3mmの角板にて、目視にて成形品外観を評価した。「○」は良好、「×」は外観不良を示す。

【0041】〔実施例1〕芳香族ポリカーボネート樹脂(PC-1)100重量部に対し、酸化チタン14重量部、蛍光増白剤0.03重量部を配合しタンブラーにて20分混合後、30mm二軸押出機にてシリンダー温度270℃でペレット化した。得られたペレットを用い、射出成形機にてシリンダー温度290℃で、燃焼試験片を成形し、燃焼性を評価した。さらに、シリンダー温度280℃にて、各種試験片を成形し、評価を行った。評価結果を表-1に示す。

〔比較例1〕実施例1において、蛍光増白剤を添加しない組成で、実施例1と同様の方法でペレット化し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。

【0042】〔実施例2〕実施例1において、酸化チタンの添加量を9重量部、蛍光増白剤量を0.02重量部に変更し、実施例1と同様の方法でペレット化し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。

【0043】〔実施例3〕実施例1において、PC-1をPC-2に変更し、配合の際に、さらに衝撃性改良剤-1を3重量部添加し、実施例1と同様にペレット化し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。

〔実施例4〕実施例3において、配合の際に、さらに難燃剤-1 10重量部及びPTFE 0.5重量部を添加し、実施例1と同様の方法でペレット化し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。

〔実施例5〕実施例4において、難燃剤-1に代えて難燃剤-2 15重量部配合する以外は、実施例1と同様の方法でペレット化し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。難燃性は1.6mm厚みでV-0であった。

〔実施例6〕実施例4において、難燃剤-1に代えて難燃剤-4 2.0重量部配合する以外は、実施例1と同様の方法でペレット化し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。難燃性は1.6mm厚みでV-0であった。

〔比較例2~5〕実施例3~6において、蛍光増白剤を添加しない組成で、実施例1と同様にペレット化し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。

【0044】〔実施例7〕実施例4において、衝撃改良剤-1に代えて衝撃改良剤-2 3重量部配合する以外



\*し、同様に評価を行った。結果を表-1に示す。難燃性は1.6mm厚みでV-0であった。

〔実施例１０〕実施例８において、難燃剤－２に代えて難燃剤－３を、また、配合に代えて押出機の途中から注入添加する以外は、実施例１と同様の方法でペレット化し、同様に評価を行った。結果を表－１に示す。難燃性は１．６mm厚みでＶ－０であった。

【0045】

【表1】

[illegible]

※わずかであるが、400nmでの反射率では、比較例1では41%に対して、実施例1では57%と改善し、光線透過率の低く光反射板としての機能を十分に備えている。さらに、実施例2では、酸化チタン量を9重量部に低減しても、700nmでの反射率が94%、さらに4

00nmでの反射率が57%と、酸化チタン量を低減しても、反射率の低下が少なく、酸化チタン量の低減を可能とする。さらに、実施例3に難燃剤を添加した実施例4、実施例5、実施例6を、それぞれ、比較例3、比較例4、比較例5と対比すると、初期の物性を保持して、燃焼性1.6mmV-0を確保し、初期及び熱エージング後の400nmでの反射率を改善することが可能であることが明らかで、OA分野の光反射板材料として必要とされる性能を具備していることが分かる。また、実施例7、実施例8、実施例9、実施例10を見ると、初期の物性を保持して、燃焼性1.6mmV-0を確保する

ことが可能であることが明らかで、OA分野の光反射板材料として必要とされる性能を具備している。

【0047】

【発明の効果】本発明のポリカーボネート樹脂組成物は、難燃性も付与でき、耐熱性及び熱安定性に優れ、且つ蛍光増白剤を添加することで酸化チタンの添加量の低減を図り、比重の低減を図っており、電気電子機器や精密機械分野における大型成形品や薄肉成形品として有用である。本発明の反射板用成形品は、難燃性である上、衝撃強度と耐熱性に優れており、且つ光線反射率にも優れており、各種反射板用途に使用できる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームコード(参考)

C08L 101:00)

(72)発明者 中島 大士

神奈川県平塚市東八幡5丁目6番2号 三菱エンジニアリングプラスチックス株式会社技術センター内

Fターム(参考) 4F071 AA33X AA50 AA65 AA65X

AA76 AB18 AC15 AE09 AF23  
BC01

4J002 BD153 BN202 BN222 CD123

CG001 CP123 DE136 EL097

EQ017 EU117 EU227 EW048

EW127 FD133 FD138 FD207